

TIM MATEMATIK KREATIF

# BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP

Dilengkapi rangkuman materi untuk mengasah pengetahuan siswa

**Trik super cepat & pembahasan soal berkualitas dengan  
berbagai tingkat kesulitan**

99% sukses Ulangan Harian (UH), Ujian Tengah Semester (UTS),  
Ujian Akhir Semester (UAS), Ujian Kenaikan Kelas (UKK), &  
Ujian Nasional (UN)

KURIKULUM TERBARU

Versi Pdf Lengkapnya di [ipusnas.com](http://ipusnas.com)

**kelas  
7,8,9**

# **BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP**



**KURIKULUM TERBARU**

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.  
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

# **BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP**

**Tim Matematik Kreatif**



# BANK SOAL & RUMUS MATEMATIKA untuk SMP

## Penerbit:

### Cerdas Interaktif

(Penebar Swadaya Grup)

Perum Bukit Permai

Jl. Kerinci Blok A2 No 23—24


Cibubur, Jakarta Timur 13720

Telp. (021) 29617008

Fax. (021) 8721570

Http: //www.penebar-swadaya.net

E-mail: ps@penebar-swadaya.net

 Penebar Swadaya Grup

 @penebar\_swadaya

Penjualan online: 021-8707696

## Pemasaran:

### Niaga Swadaya

Jl. Gunung Sahari III/7, Jakarta 10610

Telp. (021) 4204402, 4255354;

Fax. (021) 4214821

Penyusun:

Tim Matematik Kreatif

Editor:

Janu Ismadi, S. Pd.

Adi Setiawan, S. Si.

Cetakan:

I. Jakarta 2015

Desain sampul:

Agus H.

Tata letak:

Agus Hermawan

SC02041

Katalog dalam terbitan (KDT)

Kreatif, Matematik Tim

Bank Soal dan Rumus Matematika untuk SMP / Tim Matematik Kreatif

- Cet. 1- Jakarta: Cerdas Interaktif, 2015.

iv + 332 hlm.; illus.; 22 x 18 cm.

Bibliografi : –

ISBN (10) : 979-978-407-4

ISBN (13) : 978-979-978-407-9

1. Seri Pendidikan

I. Judul.

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>4</b>	<b>BAB 4 BANGUN DATAR (SEGITIGA DAN SEGI EMPAT)..</b>	<b>53</b>
<b>BAB 1 HIMPUNAN .....</b>	<b>5</b>	A. Segitiga dan Sifat-Sifatnya .....	53
A. Penulisan Himpunan.....	5	B. Persegipanjang dan Sifat-Sifatnya .....	55
B. Notasi Himpunan .....	5	C. Persegi dan Sifat-Sifatnya .....	55
C. Jenis-Jenis Himpunan .....	5	D. Jajargenjang dan Sifat-Sifatnya.....	56
D. Sifat-Sifat Operasi pada Himpunan .....	7	E. Belah Ketupat dan Sifat-Sifatnya.....	56
Soal Jawab Bab 1 .....	8	F. Layang-Layang dan Sifat-Sifatnya.....	57
Uji Kompetensi Bab 1.....	14	G. Trapesium dan Sifat-Sifatnya .....	57
<b>BAB 2 BILANGAN.....</b>	<b>17</b>	H. Keliling dan Luas .....	58
A. Bilangan Bulat.....	17	Soal Jawab Bab 4 .....	59
B. Bilangan Pecahan.....	21	Uji Kompetensi Bab 4.....	66
Soal Jawab Bab 2 .....	25	<b>BAB 5 PERBANDINGAN .....</b>	<b>69</b>
Uji Kompetensi Bab 2.....	35	A. Perbandingan Senilai.....	69
<b>BAB 3 GARIS DAN SUDUT .....</b>	<b>38</b>	B. Perbandingan Berbalik Nilai .....	69
A. Kedudukan Dua Garis.....	38	C. Skala.....	70
B. Membagi Garis Menjadi n Bagian yang Sama .....	39	D. Faktor Pembesaran dan Faktor Pengecilan .....	70
C. Sifat-Sifat Garis Sejajar .....	39	Soal Jawab Bab 5 .....	71
D. Sudut-Sudut pada Garis Sejajar .....	40	Uji Kompetensi Bab 5.....	78
E. Panjang Segmen Garis dan Perbandingan.....	41	<b>BAB 6 PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER</b>	
F. Ukuran Sudut dalam Derajat.....	42	<b>SATU VARIABEL .....</b>	<b>81</b>
G. Jenis-Jenis Sudut.....	42	A. Pernyataan dan Kalimat Terbuka .....	81
H. Penjumlahan dan Pengurangan Sudut .....	43	B. Persamaan Linear .....	81
I. Penamaan Sudut .....	44	C. Pertidaksamaan Linear.....	82
J. Hubungan Antarsudut .....	44	Soal Jawab Bab 6 .....	83
Soal Jawab Bab 3 .....	46	Uji Kompetensi Bab 6.....	86
Uji Kompetensi Bab 3.....	50		



<b>BAB 7 ARITMETIKA SOSIAL .....</b>	<b>89</b>	<b>BAB 12 PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (PLDV) ...</b>	<b>155</b>
A. Untung Rugi.....	89	A. Bentuk Umum PLDV.....	155
B. Persentase Untung-Rugi .....	89	B. Operasi Hitung pada Bilangan Bulat.....	155
C. Pajak, Potongan Harga, Bruto, Tara, dan Neto.....	90	C. Persamaan Non-Linear Dua Variabel.....	157
D. Perhitungan Bunga Bank.....	91	D. Sistem Persamaan Linear dengan Tiga Variabel.....	158
Soal Jawab Bab 7 .....	92	Soal Jawab Bab 12 .....	158
Uji Kompetensi Bab 7.....	101	Uji Kompetensi Bab 12.....	161
<b>BAB 8 TRANSFORMASI GEOMETRI.....</b>	<b>104</b>	<b>BAB 13 PERSAMAAN KUADRAT .....</b>	<b>163</b>
A. Translasi (Pergeseran) .....	104	A. Bentuk Umum Persamaan Kuadrat.....	163
B. Refleksi (Pencerminan) .....	104	B. Penyelesaian Persamaan Kuadrat .....	163
C. Rotasi (Perputaran) .....	105	C. Menyusun Persamaan Kuadrat .....	164
D. Dilatasi (Perkalian) .....	106	Soal Jawab Bab 13 .....	166
Soal Jawab Bab 8 .....	107	Uji Kompetensi Bab 13.....	167
Uji Kompetensi Bab 8.....	109	<b>BAB 14 PERSAMAAN GARIS LURUS.....</b>	<b>170</b>
<b>BAB 9 STATISTIKA.....</b>	<b>112</b>	A. Gradien Garis .....	170
A. Populasi dan Sampel.....	112	B. Persamaan Garis .....	170
B. Ukuran Pemusatan .....	112	C. Grafik Garis .....	172
C. Ukuran Penyebaran.....	113	Soal Jawab Bab 14 .....	173
D. Penyajian Data .....	115	Uji Kompetensi Bab 14.....	177
Soal Jawab Bab 9 .....	116	<b>BAB 15 RELASI DAN FUNGSI .....</b>	<b>180</b>
Uji Kompetensi Bab 9.....	121	A. Pengertian Relasi dan Fungsi.....	180
<b>BAB 10 PELUANG .....</b>	<b>125</b>	B. Cara-Cara Menyatakan Fungsi.....	180
Soal Jawab Bab 10 .....	127	C. Banyak Fungsi atau Pemetaan Dua Himpunan .....	181
Uji Kompetensi Bab 10.....	130	D. Korespondensi Satu-Satu.....	181
Evaluasi Akhir Kelas VII .....	133	E. Nilai Fungsi .....	182
Kunci Jawaban.....	141	Soal Jawab Bab 15 .....	182
<b>BAB 11 OPERASI ALJABAR .....</b>	<b>144</b>	Uji Kompetensi Bab 15.....	187
A. Suku-Suku Sejenis dan Tak Sejenis.....	144	<b>BAB 16 LINGKARAN DAN GARIS SINGGUNG</b>	
B. Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua .....	144	<b>LINGKARAN .....</b>	<b>190</b>
C. Pengkuadratan Bentuk Aljabar .....	145	A. Unsur-Unsur Lingkaran.....	190
D. Pemfaktoran Bentuk Aljabar .....	145	B. Besaran-Besaran pada Lingkaran .....	190
E. Pecahan Bentuk Aljabar .....	145	C. Sudut Pusat dan Sudut Keliling .....	192
F. FPB dan KPK Bentuk Aljabar .....	146	D. Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran .....	193
Soal Jawab Bab 11 .....	147	E. Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran .....	194
Uji Kompetensi Bab 11.....	152	F. Lingkaran Dalam dan Lingkaran Luar Segitiga.....	196



G. Panjang Sabuk Lilitan.....	197	Soal Jawab Bab 21 .....	268
H. Panjang Sisi Segi Empat Tali Busur.....	198	Uji Kompetensi Bab 21.....	276
Soal Jawab Bab 16 .....	199		
Uji Kompetensi Bab 16.....	206	<b>BAB 22 SISTEM KOORDINAT CARTESIUS.....</b>	<b>279</b>
<b>BAB 17 PYTHAGORAS .....</b>	<b>209</b>	A. Posisi Titik pada Koordinat Cartesius.....	279
A. Teorema Pythagoras.....	209	B. Jarak antara Dua Titik.....	280
B. Tripel Pythagoras.....	209	Soal Jawab Bab 22 .....	280
C. Jenis Segitiga Jika Diketahui Panjang Sisinya.....	210	Uji Kompetensi Bab 22.....	283
D. Perbandingan pada Segitiga Istimewa.....	210		
Soal Jawab Bab 17 .....	211	<b>BAB 23 KESEBANGUNAN .....</b>	<b>285</b>
Uji Kompetensi Bab 17.....	216	A. Syarat Dua Bangun Datar Kongruen.....	285
<b>BAB 18 BANGUN RUANG SISI DATAR .....</b>	<b>219</b>	B. Syarat Dua Bangun Datar Sebangun .....	285
A. Unsur-Unsur Kubus dan Balok .....	219	C. Syarat Dua Segitiga Kongruen.....	286
B. Unsur-Unsur Limas dan Prisma.....	220	D. Syarat Dua Segitiga sebangun.....	287
C. Jaring-Jaring.....	221	E. Perbandingan Panjang Sisi Dua Segitiga Sebangun .....	287
D. Luas Sisi dan Volume.....	222	Soal Jawab Bab 23 .....	288
Soal Jawab Bab 18 .....	224	Uji Kompetensi Bab 23.....	291
Uji Kompetensi Bab 18.....	235		
Evaluasi Akhir Kelas VIII .....	237	<b>BAB 24 BANGUN RUANG SISI LENGKUNG .....</b>	<b>294</b>
Kunci Jawaban.....	245	A. Unsur-Unsur Bangun Ruang Sisi Lengkung.....	294
<b>BAB 19 BILANGAN BERPANGKAT .....</b>	<b>249</b>	B. Luas Sisi dan Volume .....	295
A. Pangkat, Negatif, Positif, dan Nol.....	249	C. Perbandingan Volume .....	296
B. Pangkat Pecahan .....	250	D. Perubahan Volume.....	297
C. Merasionalkan Bentuk Akar.....	250	Soal Jawab Bab 24 .....	298
D. Operasi pada Bilangan Berpangkat.....	251	Uji Kompetensi Bab 24.....	305
Soal Jawab Bab 19 .....	252		
Uji Kompetensi Bab 19.....	254	<b>BAB 25 STATISTIKA DAN PELUANG .....</b>	<b>308</b>
<b>BAB 20 FUNGSI KUADRAT .....</b>	<b>257</b>	A. Tabel Distribusi Frekuensi Berkelompok .....	308
A. Sifat-Sifat Fungsi Kuadrat.....	257	B. Ukuran Letak Data.....	308
B. Menyusun Fungsi Kuadrat.....	258	C. Ukuran Penyebaran Data .....	310
Soal Jawab Bab 20 .....	258	D. Kaidah Pecahan .....	312
Uji Kompetensi Bab 20.....	262	E. Ruang Sampel.....	313
<b>BAB 21 POLA BILANGAN.....</b>	<b>265</b>	Soal Jawab Bab 25 .....	313
A. Jenis-Jenis Pola Bilangan.....	265	Uji Kompetensi Bab 25.....	316
B. Barisan dan Deret.....	266	Evaluasi Akhir Kelas IX.....	319
		Kunci Jawaban.....	327



# KATA PENGANTAR

Tumbuhnya kepercayaan diri siswa akan adanya solusi dan cara mudah mempelajari matematika menjadi langkah awal siswa menyenangi pelajaran matematika. Buku *Bank Soal & Rumus Matematika untuk SMP* disajikan sedemikian rupa sehingga mampu menumbuhkan kepercayaan diri siswa akan pelajaran matematika, melalui ringkasan materi, contoh soal, dan soal jawab. Dan akhirnya siswa mengenal, mengerti, memahami, dan menyelesaikan soal dan problem matematika di tingkat SMP dengan mudah.

Kehadiran buku *Bank Soal & Rumus Matematika untuk SMP* kurikulum terbaru juga ditujukan sebagai buku utama siswa dalam menghadapi Ujian Nasional, karena soalsoal yang disajikan dalam buku ini merupakan soal-soal pilihan standar ujian nasional.

Keseriusan siswa mempelajari buku *Bank Soal & Rumus Matematika untuk SMP* kurikulum terbaru ini menjadi pintu sukses menuju pintar matematika dan ujian nasional menjadi arena pembuktiannya.

Selamat belajar dan berlatih..!

Tim Penulis



# 1

## Himpunan

### A. Penulisan Himpunan

#### 1. Dengan Kata-kata (Deskripsi)

Misalnya:  $A$  adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 8

#### 2. Dengan Cara Mendaftar

Misalnya:  $B = \{a, i, u, e, o\}$

#### 3. Dengan Notasi Pembentuk Himpunan

Misalnya:  $C = \{x \mid x \text{ bilangan asli ganjil kurang dari } 9\}$

### B. Notasi Himpunan

- $S$  = himpunan semesta
- $\emptyset = \{ \}$  = himpunan kosong
- $\subset$  = himpunan bagian
- $\not\subset$  = bukan himpunan bagian
- $\in$  = anggota himpunan
- $\notin$  = bukan anggota himpunan
- $\cap$  = irisan himpunan
- $\cup$  = gabungan himpunan
- $A'$  = komplemen himpunan  $A$
- $n(A)$  = banyaknya anggota himpunan  $A$

### Contoh

$$A = \{a, c, e, g, h, i\}$$

Dengan menggunakan notasi himpunan, maka pernyataan di bawah ini benar, *kecuali*

....

A.  $a \in A$

C.  $d \notin A$

B.  $e \in A$

D.  $i \notin A$

**Jawab:**

$a \in A$  (Benar)

$e \in A$  (Benar)

$d \notin A$  (Benar)

$i \notin A$  (Salah), karena  $i \in A$

**Kunci: D**

### C. Jenis-Jenis Himpunan

#### 1. Himpunan Kosong

Notasi:  $\{ \}$  atau  $\emptyset$

Digunakan untuk menyatakan suatu himpunan yang tidak mempunyai anggota.

#### 2. Himpunan Bagian

Himpunan  $A$  merupakan himpunan bagian (subset) dari himpunan  $B$  jika setiap anggota  $A$  menjadi anggota  $B$ , ditulis dengan notasi  $A \subset B$ .

Misalnya:

$$A = \{2, 3, 7\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 5, 7\}$$

maka  $A \subset B$

atau  $B$  superset dari  $A$  jika dan hanya jika setiap anggota  $A$  menjadi anggota himpunan  $B$ ,  $B \supset A$ .

### 3. Himpunan Semesta

Himpunan semesta merupakan himpunan dari semua anggota yang sedang dibicarakan.

Misalnya:

$A = \{\text{bilangan prima}\}$  dan

$B = \{\text{bilangan ganjil positif}\}$

$S = \{\text{bilangan asli}\}$

$A, B \subset S$ , maka  $S$  adalah himpunan semesta dari  $A$  dan  $B$ .

### 4. Himpunan Komplemen

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$A = \{2, 5, 7, 9\}$

$A' = \{1, 3, 4, 6, 8\}$

$A'$  adalah himpunan selain himpunan  $A$  atau komplemen himpunan  $A$ .

### 5. Irisan Himpunan

$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$

Misalnya:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$

$B = \{2, 4, 6, 9\}$

$A \cap B = \{2, 4, 6\}$

### 6. Gabungan Himpunan

$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$

Misalnya:

$A = \{3, 4, 5, 7, 9\}$

$B = \{2, 5, 6, 8\}$

maka  $A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

### 7. Himpunan Ekuivalen

Himpunan  $A$  dan  $B$  dikatakan ekuivalen ( $A \sim B$ ) jika  $n(A) = n(B)$ .

Misalnya:

$A = \{a, b, c\} \Rightarrow n(A) = 3$

$B = \{4, 5, 6\} \Rightarrow n(B) = 3$

maka  $A$  ekuivalen  $B$

### 8. Diagram Venn

$A = \{p, q\}$

$A \cap B = \{q\}$

$B = \{q, r\}$

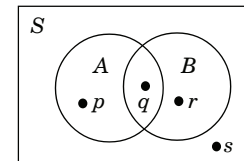
$A \cup B = \{p, q, r\}$

$A' = \{r, s\}$

$(A \cap B)' = \{p, r, s\}$

$B' = \{p, s\}$

$(A \cup B)' = \{s\}$



### Contoh

$A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 10\}$

$B = \{2, 4, 6, 8\}$

Himpunan  $A \cap B$  adalah . . . .

A.  $B$

C.  $\{2, 4, 5, 7\}$

B.  $\{1, 3, 5, 7\}$

D.  $A$

**Jawab:**

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$B = \{2, 4, 6, 8\}$

$A \cap B = \{2, 4, 6, 8\}$

$= B$

**Kunci: A**

## D. Sifat-Sifat Operasi pada Himpunan

### 1. Irisan

- Sifat komutatif

$$A \cap B = B \cap A$$

- Sifat asosiatif

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

### 2. Gabungan

- Sifat komutatif

$$A \cup B = B \cup A$$

- Sifat asosiatif

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

### 3. Sifat Distributif

- $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

### 4. Selisih

- $A - A = \emptyset$
- $A - \emptyset = A$
- $A - B = A \cap B'$

### 5. Komplemen

- $A \cup A' = S$
- $A \cap A' = \emptyset$
- $S' = \emptyset$
- $(A')' = A$

### 6. Banyak Anggota

- $n(A) + n(A') = n(S)$
- $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$
- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
- $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(B \cap C) - n(A \cap C) - n(A \cap B) + n(A \cap B \cap C)$

### 7. Banyak Himpunan Bagian

Banyaknya himpunan bagian dari himpunan dengan  $n$  anggota adalah  $2^n$ .

#### Contoh

Dari 1.000 peserta ujian, ternyata 447 orang mengikuti ujian Matematika, 319 orang mengikuti ujian Bahasa Inggris, dan 134 orang mengikuti ujian Matematika dan Bahasa Inggris. Jumlah orang yang tidak mengikuti ujian Matematika atau Bahasa Inggris adalah . . . .

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 234 | C. 368 |
| B. 294 | D. 388 |

**Jawab:**

$S$  = peserta ujian  $\rightarrow n(S) = 1.000$

$A$  = peserta ujian Matematika  $\rightarrow n(A) = 447$

$B$  = peserta ujian Bahasa Inggris  $\rightarrow n(B) = 319$

$$n(A \cap B) = 134$$

$n(A^c \cup B^c)$  = peserta yang tidak mengikuti ujian Matematika atau Bahasa Inggris

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 447 + 319 - 134 = 632 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(A^c \cup B^c) &= n(S) - n(A \cup B) \\ &= 1.000 - 632 = 368 \end{aligned}$$

**Kunci: C**

## Soal Jawab Bab 1

1. Diketahui:

$S = \{x \mid x \text{ bilangan asli kurang dari } 10\}$  adalah himpunan semesta

$$A = \{2, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{x \mid 0 < x < 7, x \text{ bilangan cacah}\}$$

Himpunan  $A \cap B$  adalah . . . .

- A.  $\{2, 3, 5\}$                       C.  $\{2, 3, 4, 5, 7\}$   
B.  $\{2, 3, 5, 7\}$                   D.  $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$

**Pembahasan:**

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{2, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A \cap B = \{2, 3, 5\}$$

**Kunci: A**

2. Diketahui:

$$A = \{\text{faktor dari } 18\}$$

$$B = \{\text{lima bilangan prima yang pertama}\}$$

Himpunan  $A \cup B$  adalah . . . .

- A.  $\{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 18\}$   
B.  $\{2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 18\}$   
C.  $\{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 18\}$   
D.  $\{1, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 18\}$

**Pembahasan:**

$$A = \{\text{Faktor dari } 18\} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

$$B = \{\text{Lima bilangan prima pertama}\} = \{2, 3, 5, 7, 11\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 18\}$$

**Kunci: A**

3. Diketahui:

$S = \{x \mid x \text{ bilangan cacah kurang dari } 13\}$  adalah himpunan semesta

$$A = \{x \mid 3 < x < 11, x \text{ bilangan ganjil}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{ bilangan prima}\}$$

$$C = \{x \mid x \text{ faktor dari } 10\}$$

Himpunan  $A \cup (B \cap C)$  adalah . . . .

- A.  $\{5\}$                                   C.  $\{2, 5, 7, 9, 11\}$   
B.  $\{2, 5, 7, 9\}$                       D.  $\{2, 3, 5, 7, 9, 11\}$

**Pembahasan:**

$$S = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 11, 12\}$$

$$A = \{5, 7, 9\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$$

$$C = \{1, 2, 5, 10\}$$

$$B \cap C = \{2, 5\}$$

$$A \cup (B \cap C) = \{2, 5, 7, 9\}$$

**Kunci: B**

4.  $S$  adalah himpunan semesta. Jika  $n(S) = 40$ ,  $n(A) = 32$ ,  $n(B) = 22$ , dan  $n(A \cup B) = 38$ , maka  $n(A \cap B) = \dots$

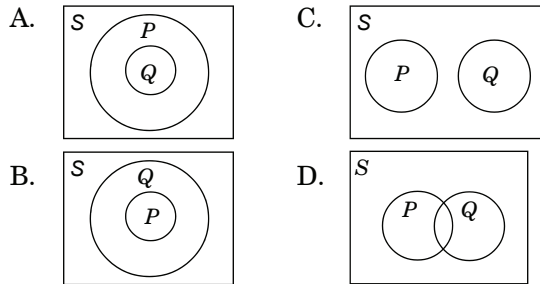
- A. 16  
B. 28  
C. 40  
D. 48

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 32 + 22 - 38 = 16 \end{aligned}$$

**Kunci: A**

5. Diketahui  $P$  = himpunan bilangan prima dan  $Q$  = himpunan bilangan ganjil. Diagram Venn berikut yang benar adalah  $\dots$



**Pembahasan:**

$$P = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$Q = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$P \cap Q = \{3, 5, 7, \dots\}$$

**Kunci: D**

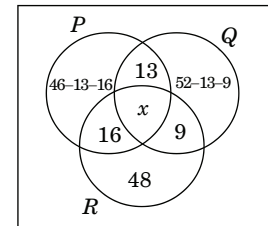
6. Survey dilakukan terhadap 120 pelanggan majalah  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$ . Hasil yang diperoleh adalah:

- 46 orang menyukai majalah  $P$
- 52 orang menyukai majalah  $Q$

- 48 orang menyukai majalah  $R$
  - 13 orang menyukai majalah  $P$  dan  $Q$
  - 16 orang menyukai majalah  $P$  dan  $R$
  - 9 orang menyukai majalah  $Q$  dan  $R$
  - 8 orang tidak menyukai majalah  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$ .
- Jumlah orang yang menyukai majalah  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$  adalah  $\dots$

- A. 4  
B. 15  
C. 21  
D. 32

**Pembahasan:**



Misalkan jumlah orang yang menyukai  $P$ ,  $Q$ , dan  $R = x$

$$17 + 30 + 23 + 13 + 16 + 9 + 8 + x = 120$$

$$116 + x = 120$$

$$x = 4$$

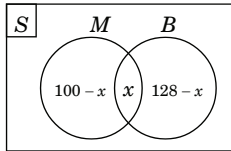
Jadi, yang menyukai  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$  adalah 4 orang.

**Kunci: A**

7. Dalam seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan bahasa. Dari 175 peserta, 100 orang dinyatakan lulus tes matematika dan 128 orang dinyatakan lulus tes bahasa. Banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa adalah  $\dots$

- A. 75 orang                      C. 47 orang  
B. 53 orang                      D. 28 orang

**Pembahasan:**



$M = \{\text{lulus tes Matematika}\}$

$B = \{\text{lulus tes Bahasa}\}$

$$100 - x + x + 128 - x = 175$$

$$228 - x = 175$$

$$x = 228 - 175 = 53$$

Jadi, banyaknya siswa yang lulus adalah 53 orang.

**Kunci: B**

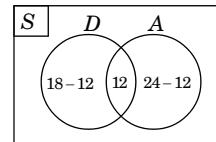
8. Perhatikan tabel di bawah!

Senang lagu Demi Waktu	Senang lagu Sunny	Senang lagu Demi Waktu dan Sunny	Tidak senang lagu Demi Waktu maupun Sunny
18 siswa	24 siswa	12 siswa	6 siswa

Banyak orang seluruhnya adalah . . . .

- A. 36 siswa                      C. 54 siswa  
B. 42 siswa                      D. 60 siswa

**Pembahasan:**



Misal:  $D = \{\text{senang lagu Demi Waktu}\}$

$A = \{\text{senang lagu Sunny}\}$

$$D = 18 - 12 = 6$$

$$A = 24 - 12 = 12$$

$$\text{Jumlah siswa} = 6 + 12 + 12 + 6$$

$$= 18 + 18 = 36 \text{ siswa}$$

**Kunci: A**

9. Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 320 orang di suatu wilayah, diperoleh data 190 orang bekerja di kantor, 172 orang berwiraswasta, dan 36 orang tidak bekerja di kantor dan tidak berwiraswasta. Banyaknya orang yang bekerja di kantor dan berwiraswasta adalah . . . .

- A. 65                                  C. 81  
B. 78                                  D. 94

**Pembahasan:**

Misalkan:

$P = \text{Orang bekerja di kantor}$

$Q = \text{Orang berwiraswasta}$

$P \cap Q = \text{Orang bekerja di kantor dan berwiraswasta}$

$$(P \cap Q)^c = P^c \cup Q^c$$

= Orang yang tidak bekerja di kantor dan tidak berwiraswasta

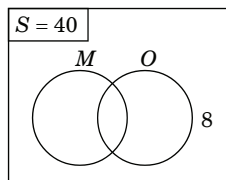




13. Dari 40 siswa diketahui 20 siswa senang musik, 17 siswa senang olah raga, dan 8 siswa tidak suka musik ataupun olah raga. Jumlah siswa yang suka kedua-duanya adalah . . . .

- A. 5 orang                      C. 7 orang  
B. 6 orang                      D. 8 orang

**Pembahasan:**



Misal:

$M = \{\text{siswa yang senang musik}\}$

$O = \{\text{siswa yang senang olah raga}\}$

Jumlah yang menyukai musik dan olah raga seharusnya  $40 - 8 = 32$

$$M + S = 20 + 17 = 37$$

Jadi, yang suka keduanya adalah:

$$37 - 32 = 5 \text{ orang.}$$

**Kunci: A**

14. Dalam sebuah perusahaan terdapat 24 karyawan menggunakan mobil pribadi, 35 karyawan menggunakan motor, 2 karyawan menggunakan mobil dan motor, dan 13 karyawan tidak menggunakan mobil dan motor. Jumlah seluruh karyawan pada perusahaan tersebut adalah . . . .

- A. 57                              C. 72  
B. 70                              D. 74

**Pembahasan:**

Misal:  $A = \text{Karyawan berkendara mobil}$

$B = \text{Karyawan berkendara motor}$

$$n(A) = 24$$

$$n(B) = 35$$

$$n(A \cap B) = 2$$

$$n(A \cup B)^c = 13$$

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 24 + 35 - 2 = 57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(S) &= n(A \cup B) + n(A \cup B)^c \\ &= 57 + 13 = 70 \end{aligned}$$

**Kunci: B**

15. Salah satu stasiun TV pencari bakat menyeleksi calon penyiar berita untuk diorbitkan dengan persyaratan sebagai berikut.

1. Berusia antara 23 tahun sampai dengan 27 tahun
2. Tinggi badan  $\geq 165$  cm
3. Berat badan  $\geq 46$  kg
4. Hasil tes bakat  $\geq 120$

Di bawah ini adalah data calon yang melamar.

Nama	Usia (thn)	Tinggi (cm)	Berat Badan (kg)	Hasil tes
Ica	24	166	48	125
Bella	26	165	49	120
Ani	22	170	51	130
Ahmad	27	168	54	130
Ita	21	160	51	125
Yusuf	26	162	52	135
Sanis	25	160	51	130
Dani	23	168	58	110

Siapakah calon yang dinyatakan lolos seleksi memenuhi ke-4 persyaratan tersebut?

- A. Ica, Yusuf, Dani
- B. Ani, Sanis, Dani
- C. Ita, Ahmad, Bella
- D. Ica, Bella, Ahmad

**Pembahasan:**

Yang memenuhi kriteria adalah Ica, Bela, Ahmad.

**Kunci: D**

16. Dalam suatu acara di kelas yang berjumlah 40 siswa, terdapat 23 siswa ingin bertamasya ke Ciater, 19 orang ingin bertamasya ke Tangkuban Perahu, dan 8 siswa ingin bertamasya ke kedua tempat tersebut. Jumlah siswa yang tidak ingin bertamasya ke kedua tempat tersebut adalah . . . .
- A. 6
  - B. 8
  - C. 10
  - D. 11

**Pembahasan:**

Misal:

$A$  = siswa bertamasya ke Ciater

$B$  = siswa bertamasya ke Tangkuban Perahu

$$n(A) = 23 \quad n(A \cap B) = 8$$

$$n(B) = 19 \quad n(S) = 40$$

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 23 + 19 - 8 = 34 \end{aligned}$$

$$n(S) = n(A \cup B) + n(A \cap B)^c$$

$$40 = 34 + n(A \cup B)^c$$

$$n(A \cup B)^c = 40 - 34 = 6$$

**Kunci: A**

## Uji Kompetensi Bab 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat.

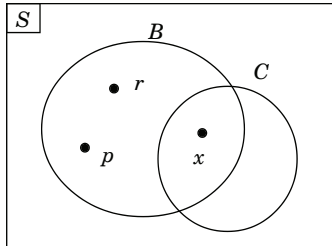
- Himpunan  $K$  adalah himpunan yang anggotanya faktor dari 8. Pernyataan berikut ini yang benar adalah . . . .  
A.  $2 \notin K$                       C.  $8 \notin K$   
B.  $4 \notin K$                       D.  $64 \notin K$
- $P$  adalah himpunan bilangan cacah antara 1 dan 20 yang habis dibagi 2. Banyak anggota himpunan  $P$  ada . . . .  
A. 7                                  C. 9  
B. 8                                  D. 10
- Himpunan  $B$  adalah himpunan yang anggotanya ibukota dua Negara ASEAN. Bila himpunan  $B$  ditulis dengan cara tabulasi maka himpunan berikut ini yang mungkin adalah . . . .  
A. {Bandung, Surabaya}  
B. {Jakarta, Kuala Lumpur}  
C. {Singapura, Indonesia}  
D. {Australia, Amerika Serikat}
- Di antara himpunan-himpunan berikut ini yang termasuk himpunan kosong adalah . . . .  
A. Himpunan bilangan cacah yang kurang dari 1  
B. Himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap

- Himpunan nama bulan yang lamanya 27 hari
- Himpunan bilangan genap yang habis dibagi 5

- Berikut ini himpunan semesta yang mungkin untuk  $\{1, 3, 5, 7\}$ , *kecuali* . . . .  
A. himpunan bilangan asli  
B. himpunan bilangan prima  
C. himpunan bilangan ganjil  
D. himpunan bilangan cacah
- Diketahui  $A = \{0\}$ ,  $B = \{\emptyset\}$ ,  $C = \{ \}$ , dan  $D = \{1\}$ . Pernyataan yang benar adalah . . . .  
A.  $n(A) = 0$                       C.  $n(C) = 0$   
B.  $n(B) = 0$                       D.  $n(D) = 0$
- Pernyataan berikut ini yang benar adalah . . . .  
A.  $\{1, 2, 3\} \subset \{4, 5, 6\}$   
B.  $\{1, b, c\} \subset \{1, 2, 3\}$   
C.  $\{3, 4, 5\} \subset \{2, 3, 4, 5, 6\}$   
D.  $\{d, e, f\} \subset \{a, b, c, d\}$
- Banyaknya himpunan bagian dari  $A = \{\bigcirc, \triangle, \square, \parallel\}$  ada . . . .  
A. 2                                  C. 8  
B. 4                                  D. 16
- Diketahui  $A = \{a, b, c, d\}$ . Himpunan bagian dari  $A$  yang memiliki tiga anggota adalah . . . .

- A.  $\{a, d, e\}$  C.  $\{b, c, d\}$   
 B.  $\{b, c, e\}$  D.  $\{a, b, e\}$

10. Pernyataan yang benar berdasarkan diagram Venn berikut ini adalah . . . .



- A.  $C = \{ \}$  C.  $r \in C$   
 B.  $B = \{p, r\}$  D.  $x \in C$
11. Diketahui  $M = \{x \mid 2 < x < 6, x \in \text{bilangan asli}\}$  dan  $N = \{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9\}$ . Hasil dari  $M \cap N$  adalah . . . .  
 A.  $\{1, 2, 7, 8, 9\}$  C.  $\{7, 8, 9\}$   
 B.  $\{1, 7, 8, 9\}$  D.  $\{3, 4\}$
12. Diketahui himpunan-himpunan berikut.  
 $M = \{m \mid m + 3 = 5, m \in \text{bilangan asli}\}$   
 $N = \{n \mid 3 < n < 6, n \in \text{bilangan asli}\}$   
 $M \cup N = . . . .$   
 A.  $\{2, 4, 5\}$  C.  $\{2, 4, 5, 6\}$   
 B.  $\{2, 3, 4, 5\}$  D.  $\{2, 3, 4, 5, 6\}$
13. Diketahui  $P = \{\text{faktor dari } 5\}$ ,  $Q = \{\text{faktor dari } 7\}$ , dan  $R = \{\text{faktor dari } 11\}$ . Hasil gabungan dari ketiga himpunan itu adalah . . . .

- A.  $\{1\}$  C.  $\{5, 7, 11\}$   
 B.  $\{385\}$  D.  $\{1, 5, 7, 11\}$

14. Jika  $K = \{m, a, s, u, k\}$  dan  $L = \{k, o, m, p, a, s\}$ , maka  $K \cup L = . . . .$   
 A.  $\{p, o, s, u, k, m, a\}$   
 B.  $\{m, a, s, b, u, k\}$   
 C.  $\{p, a, k, u, m, i, s\}$   
 D.  $\{k, a, m, p, u, s\}$
15.  $S$  adalah himpunan semesta. Jika  $n(S) = 40$ ,  $n(A) = 32$ ,  $n(B) = 22$ , dan  $n(A \cap B) = 16$  maka  $n(A \cup B) = . . . .$   
 A. 28 C. 40  
 B. 38 D. 48
16. Jika himpunan  $B \subset A$  dengan  $n(A) = 25$  dan  $n(B) = 17$ , maka  $n(A \cup B) = . . .$   
 A. 8 C. 17  
 B. 11 D. 25
17. Dari himpunan  $A = \{1, 3, 5, 7\}$  dan  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ , diperoleh  $A - B = . . . .$   
 A.  $A$  C.  $\emptyset$   
 B.  $B$  D.  $A' \cap B$
18. Dari 40 siswa di suatu kelas terdapat 22 orang menyukai basket, 9 orang menyukai basket dan volley, dan 7 orang tidak menyukai basket maupun volley. Banyak siswa yang hanya menyukai volley ada . . . orang.  
 A. 2 C. 11  
 B. 5 D. 20

19. Dari sekelompok anak di sebuah taman bacaan terdapat 15 anak gemar membaca novel, 20 anak gemar membaca komik, dan 12 anak gemar keduanya. Jumlah anak dalam kelompok tersebut adalah . . . orang.

- A. 17                      C. 35  
B. 23                      D. 7

20. Sebuah agen penjualan majalah dan koran ingin memiliki pelanggan sebanyak 75 orang. Banyak pelanggan yang ada saat ini sebagai berikut: 20 orang berlangganan majalah, 35 orang berlangganan koran, dan 5 orang berlangganan keduanya. Agar keinginan agen itu tercapai, banyak pelanggan yang harus ditambahkan adalah . . . orang.

- A. 10                      C. 25  
B. 15                      D. 70

# 2

## Bilangan



### A. Bilangan Bulat

#### 1. Operasi Hitung pada Bilangan Bulat

##### a. Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

- $x + y = x + y$
- $x + (-y) = x - y$
- $-x + (-y) = -(x + y)$
- $x - (-y) = x + y$

#### Contoh

Saat musim dingin, suhu malam hari di kota Liverpool adalah  $-6^{\circ}\text{C}$ . Jika pada pagi hari suhu berubah menjadi  $-1^{\circ}\text{C}$ , berapakah perubahan suhu tersebut?

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| A. $-7^{\circ}\text{C}$ | C. $5^{\circ}\text{C}$ |
| B. $-5^{\circ}\text{C}$ | D. $7^{\circ}\text{C}$ |

#### Jawab:

Suhu naik dari  $-6^{\circ}\text{C}$  menjadi  $-1^{\circ}\text{C}$ .

Perubahan suhunya:

$$-1^{\circ}\text{C} - (-6)^{\circ}\text{C} = -1^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$$

**Kunci: C**

#### b. Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| • $x \times y = x \times y$       | • $x : y = x : y$       |
| • $x \times (-y) = -(x \times y)$ | • $x : (-y) = -(x : y)$ |
| • $-x \times y = -(x \times y)$   | • $-x : y = -(x : y)$   |
| • $(-x) \times (-y) = x \times y$ | • $-x : -y = x : y$     |

#### Contoh

##### 1. Perhatikan aturan penilaian berikut! Aturan nilai:

- Benar, mendapat nilai 3
- Salah, mendapat nilai  $-1$
- Tidak diisi, mendapat nilai 0

Jumlah soal ujian Matematika adalah 30. Jika Icha hanya menjawab 27 soal dan 24 soal dijawab dengan benar, maka nilai ujian yang diperoleh Icha adalah . . . .

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 63 | C. 72 |
| B. 69 | D. 75 |

#### Jawab:

$$\text{Benar} = 24 \times 3 = 72$$

$$\text{Salah} = 3 \times (-1) = -3$$

$$\text{Tidak dijawab} = 3 \times 0 = \frac{0}{69} +$$

Jadi, nilai ujian yang diperoleh Icha adalah 69.

**Kunci: B**

2. Pak Joko membeli satu kardus buah apel yang berisi 40 buah. Ternyata setelah diperiksa ada 6 buah apel yang busuk. Kemudian dia membeli lagi buah apel sebanyak 20 buah dan menjual semua apelnya seharga Rp64.800,00. Berapakah harga satu buah apel jika harga setiap apel dianggap sama dan apel busuk tidak dapat dijual?
- A. Rp1.200,00      C. Rp1.620,00  
B. Rp1.450,00      D. Rp1.800,00

**Jawab:**

Pak Joko membeli 40 buah apel dan yang busuk 6 buah, maka  
sisa apel =  $40 - 6$   
                  = 34 buah

Kemudian dia membeli lagi 20 buah apel sehingga jumlah buah apel menjadi  
 $34 + 20 = 54$  buah.

Harga 1 buah apel  
=  $\text{Rp}64.800,00 : 54$   
= Rp1.200,00

**Kunci: A**

## 2. Sifat-Sifat Operasi Hitung pada Bilangan Bulat

a. *Sifat Komutatif*

- $x + y = y + x$
- $x \times y = y \times x$

b. *Sifat Asosiatif*

- $(x + y) + z = x + (y + z)$
- $(x \times y) \times z = x \times (y \times z)$

c. *Sifat Identitas*

- $x + 0 = 0 + x = x$
- $x \times 1 = 1 \times x = x$

d. *Sifat Distributif*

- $x(y + z) = (x \times y) + (x \times z)$
- $x(y - z) = (x \times y) - (x \times z)$

e. *Sifat Tertutup*

- $x \times y = xy$ , dengan  $xy \in B$

### Contoh

Berdasarkan sifat distributif, maka nilai  $12(5 - 3)$  adalah . . . .

- A.  $(12 - 5) \times (12 - 3)$   
B.  $(12 \times 5) - (12 \times 3)$

- C.  $(12 + 5) \times (12 - 3)$   
 D.  $(12 \times 5) \times (12 \times (-3))$

**Jawab:**

Dari sifat distributif

$$12 \times (5 - 3) = (12 \times 5) - (12 \times 3)$$

**Kunci: B**

### 3. FPB dan KPK

FPB adalah faktor persekutuan terbesar

KPK adalah faktor persekutuan terkecil

Cara menentukan FPB dan KPK:

1. Tentukan faktorisasi prima dari bilangan-bilangan itu dengan menggunakan pohon faktor.
2. Untuk menentukan FPB pilih faktor prima yang sama dengan pangkat terkecil.

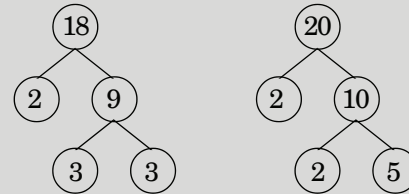
Untuk menentukan KPK kalikan faktor prima dengan pangkat terbesar.

#### Contoh

FPB dan KPK dari 18 dan 20 berturut-turut adalah . . . .

- A. 2 dan 18                      C. 2 dan 180  
 B. 2 dan 90                     D. 8 dan

**Jawab:**



Faktorisasi prima dari  $18 = 2 \times 3^2$

Faktorisasi prima dari  $20 = 2^2 \times 5$

Jadi FPB = 2 dan KPK =  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

**Kunci: C**

### 4. Pemangkatan pada Bilangan Bulat

Bentuk umum:

$$x^m = \underbrace{x \times x \times \dots \times x}_{\text{banyaknya } m \text{ faktor}}$$

dengan:

$x$  = bilangan pokok

$m$  = bilangan pangkat

Sifat-sifat pemangkatan pada bilangan bulat adalah sebagai berikut.

- $(-x)^m = x^m$ , jika  $m$  genap
- $(-x)^m = -(x^m)$ , jika  $m$  ganjil
- $x^m \times y^m = (x \times y)^m$
- $(x^m \times y^n)^p = x^{mp} \times y^{np}$



- $x^m \times x^n = x^{m+n}$
- $(x^m)^n = x^{mn}$
- $x^{-m} = \frac{1}{x^m}$
- $x^0 = 1$

### Contoh

1. Nilai dari  $(6 \times 8)^3 = \dots$
- A.  $9 \times 2^9$                       C.  $9 \times 2^{12}$   
 B.  $27 \times 2^9$                       D.  $27 \times 2^{12}$

**Jawab:**

$$\begin{aligned}(6 \times 8)^3 &= 6^3 \times 8^3 = (2 \times 3)^3 (2^3)^3 \\ &= 2^3 \times 3^3 \times 2^9 = 3^3 \times 2^3 \times 2^9 \\ &= 27 \times 2^{3+9} = 27 \times 2^{12}\end{aligned}$$

**Kunci: D**

2. Diketahui  $(1,45)^2 = 2,1025$ , nilai dari  $(14,5)^2$  adalah  $\dots$
- A. 210,25                      C. 2.102,5  
 B. 21,025                      D. 21.025

**Jawab:**

- $(1,45)^2 = 2,1025$
- $(14,5)^2 = (1,45 \times 10)^2 = (1,45)^2 \times (10)^2$   
 $= 2,1025 \times 100 = 210,25$

**Kunci: A**

### Catatan

Urutan pengerjaan operasi hitung bilangan adalah sebagai berikut.

1. Pangkat dan Akar
2. Kali dan Bagi
3. Tambah dan Kurang

### 5. Pola Bilangan

1. Pola bilangan segitiga: 1, 3, 6, 10,  $\dots$

Suku ke- $n$ -nya:  $U_n = \frac{n(n+1)}{2}$

2. Pola bilangan persegi: 1, 4, 9, 16,  $\dots$

Suku ke- $n$ -nya:  $U_n = n^2$

3. Pola bilangan persegi panjang: 2, 6, 12, 20,  $\dots$

Suku ke- $n$ -nya:  $U_n = n(n+1)$

4. Pola bilangan segitiga pascal: 1, 2, 4, 8,  $\dots$

Suku ke- $n$ -nya:  $U_n = 2^{n-1}$

### Contoh

Suku ke-10 dari pola bilangan segitiga, bilangan persegi, bilangan persegi panjang, dan segitiga pascal berturut-turut adalah  $\dots$

- A. 50, 55, 90, 110  
 B. 55, 90, 100, 512  
 C. 55, 100, 110, 512  
 D. 70, 110, 512, 1.000